

PENGARUH EKSTRAK AIR DAUN SEMBUKAN (*Paederia foetida* LINN.) TERHADAP MORFOMETRI DAN KELULUSHIDUPAN FETUS MENCIT (*Mus musculus* L.)

Dyah Noprianti¹, Rudy Agung Nugroho^{2*}, Sudiastuti³

^{1,2,3}Laboratorium Fisiologi, Perkembangan dan Molekuler Hewan, Program Studi Biologi, FMIPA Universitas Mulawarman, Samarinda-75123

*email: rudyagung.nugroho@fmipa.unmul.ac.id

ABSTRACT

Paederia foetida Linn, known locally in East Kalimantan as Sembukan, is one of the plants that is used as raw materials of traditional medicine in Indonesia. The sembukan contains a variety of chemical compounds that can affect on the development of the mice fetus. Current research aimed to evaluate the effects of boiled-water extract of *Sembukan* leaves on the weight and length of fetus, the total number of fetus, and fetus survival. In total of 12 pregnant mouse were randomly divided into three groups, namely control (K) without treatment, P1 treated by 175 mg/kgbb extract, and P2 treated by 350 mg/kgbb extract. After 18 days of pregnancy, mouse were sacrificed to evaluate the morphometry and survival of the fetus. The results showed that *Sembukan* leaves extract caused a significant ($P < 0.05$) different on the fetus weight, amount of fetus and the number of life fetus between control (K) and treatment groups (P1 and P2). However, the treatment of any doses (P1 and P2) of *Sembukan* leaves extract did not show significantly differences ($P > 0.05$) on the fetus length and the number of dead fetuses. This finding concluded that Sembukan leaves is beneficial to increase the weight and the number of live fetus of mice.

Keywords: *Paederia foetida* Linn; Morphometry; Survival; Mice fetus.

PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya zaman, pemanfaatan berbagai macam tanaman sebagai obat tradisional memiliki potensi yang sangat besar untuk dikembangkan (Slikkerveer, 2017). Kemudahan dalam memperoleh dan membudidayakan berbagai tanaman obat-obatan tradisional menjadi salah satu alasan diminatinya oleh kalangan masyarakat. Salah satu contoh tanaman bahan baku obat tradisional adalah sembukan (*Paederia foetida* Linn.) (Paul *et al.* 2018).

Selain digunakan sebagai bahan baku obat tradisional, sembukan juga dikonsumsi oleh masyarakat sebagai sayur atau dikonsumsi mentah sebagai lalapan. Masyarakat juga menggunakan daun sembukan untuk dijadikan seduhan dan rebusan. Air seduhan dan rebusan daun sembukan berguna dalam mengobati penyakit pada saluran pencernaan seperti maag dan penyakit usus (Indriyanti, 2013).

Penggunaan sembukan oleh masyarakat tidak terlepas dari beragam manfaat yang

diberikan oleh tanaman sembukan bagi kesehatan tubuh, terlebih dengan adanya kandungan kimia yang cukup banyak sehingga sembukan pun bermanfaat dalam mengobati berbagai penyakit seperti penyakit maag, peluruh kentut (kaminatif), peluruh kencing, peluruh dahak (mukolitik) dan mengobati batuk (antitusif), mengatasi sembelit, mengobati disentri, antirematik, antiradang, penambah nafsu makan (stomakik) dan penghilang rasa sakit (analgesik). Menurut Afroz *et al.* (2006), sembukan terbukti menunjukkan adanya aktivitas antidiare. Selain itu, Osman *et al.* (2009), menyebutkan bahwa daun sembukan mengandung senyawa fenolik yang tinggi pada sampel segarnya. Menurut El-Moaty (2010), kandungan iridoid glikosida yang ada di dalam batang sembukan mempunyai berbagai manfaat seperti antihepatotoksik, hipoglikemik, antispasmodik, antiinflamasi, antitumor, antivirus, imunomodulator dan aktivitas purgatif.

Mengingat penggunaan sembukan dengan beragam khasiatnya sebagai obat tradisional atau

sebagai bahan pangan yang mudah diperoleh masyarakat luas, tidak menutup kemungkinan bahwa sembukun juga digunakan dan dikonsumsi oleh kalangan ibu hamil dan mempengaruhi perkembangan fetus. Beberapa tanaman obat yang sering digunakan oleh masyarakat dapat mengoptimalkan kinerja organ reproduksi selama masa kehamilan, sehingga menciptakan lingkungan yang baik dalam tubuh induk yang dapat meningkatkan perkembangan dan pertumbuhan fetus (Pesatto *et al.* 2017).

Berdasarkan penelusuran literatur yang telah dilakukan belum banyak diketahui pengaruh sembukun terhadap morfometri dan kelulushidupan fetus. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian air rebusan daun sembukun terhadap berat dan panjang fetus serta jumlah fetus mencit yang hidup dan mati.

METODOLOGI PENELITIAN

1. Rancangan percobaan

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL), menggunakan 12 ekor mencit betina yang dibagi menjadi 3 kelompok yang terdiri atas 1 perlakuan kontrol dan 2 kelompok perlakuan. Masing-masing kelompok terdiri atas 4 kali ulangan (mencit). Tiap kelompok diberi perlakuan pemberian air rebusan daun sembukun dengan dosis yang berbeda sebagai berikut:

Kontrol	: Tanpa perlakuan
Perlakuan I	: 175mg/kgBB
Perlakuan II	: 350mg/kgBB

2. Alat dan bahan

Pada penelitian ini alat-alat yang digunakan adalah sebagai berikut: kandang mencit berbahan plastik sebanyak 5 buah dengan ukuran 32 cm x 22 cm x 13 cm (p x l x t), botol air minum, kanul, jarum suntik 1 ml (sprit), pisau, panci *stainless steel*, *beaker glass*, sarung tangan, masker, *dissecting set*, mikroskop (*Primo star ZEISS made in Germany*), *object glass*, pipet tetes, cawan petri, neraca analitik (*Mettler Teledo made in Switzerland*), kertas millimeter blok, botol kaca dan kamera digital.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: mencit betina dewasa berumur 3 bulan sebanyak 12 ekor, sekam kayu, air minum, pelet komersial PAR-G untuk pakan sehari-hari, daun sembukun,

larutan NaCl 0,9%, *methylen blue*, kloroform, tisu dan *aluminium foil*.

3. Prosedur kerja

Mencit diadaptasikan dengan lingkungan kandang selama 1 minggu. Kandang mencit dilengkapi dengan tutup kandang yang terbuat dari kawat dan dialasi dengan sekam kayu. Kandang mencit berisi 4 ekor mencit betina. Makanan dan minuman diberikan secara *adlibitum*. Pemeriksaan siklus estrus mencit dilakukan selama masa adaptasi dengan cara *vagina smear* dengan larutan NaCl 0,9%. Sekret vagina yang diambil menggunakan pipet tetes diteteskan pada object glass kemudian dilakukan pewarnaan dengan *methylen blue* dan diamati dengan menggunakan mikroskop. Mencit betina yang berada dalam masa subur ditandai dengan adanya sel tanduk pada ulasan vagina. Mencit tersebut kemudian akan dikawinkan dengan mencit jantan yang fertil. Jika keesokan harinya terjadi sumbat vagina atau terdapat sperma pada pemeriksaan apusan vagina maka kopulasi telah terjadi dan dinyatakan sebagai kehamilan pada hari ke-0 (Sabri *et al.*, 2006).

4. Pembuatan air rebusan daun sembukun

Daun sembukun segar ditimbang sesuai dengan variasi dosis yang dapat dilihat pada lampiran 1, kemudian dicuci hingga bersih dengan air mengalir dan diangin-anginkan hingga kering. Selanjutnya daun sembukun dimasukkan ke dalam panci *stainless steel* dan direbus dengan aquades sebanyak 100 mL hingga mendidih dengan suhu 100°C.

5. Pengujian air rebusan daun sembukun

Pemberian air rebusan daun sembukun (*Paederia foetida* Linn.) dilakukan secara oral menggunakan jarum suntik yang dilengkapi dengan kanul pada mencit betina pada masa organogenesis yaitu masa kehamilan hari ke-6 hingga hari ke-13, sesuai dengan dosis yang telah ditentukan. Pada masa kehamilan hari ke-18 mencit betina dibius menggunakan kloroform dan dilakukan pembedahan untuk pemeriksaan fetus. Setelah pembedahan dilakukan pengamatan meliputi jumlah fetus, berat dan panjang fetus.

6. Pemeriksaan Fetus Mencit

Pemeriksaan fetus mencit meliputi jumlah fetus hidup maupun fetus mati serta pengukuran berat dan panjang tubuh fetus.

7. Analisa Data

Data kuantitatif meliputi berat fetus, panjang fetus, jumlah fetus hidup dan jumlah

fetus mati yang diperoleh dianalisis dengan Analysis of variance (ANOVA) jika ada perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* dengan taraf kepercayaan 95%. Namun jika data yang diperoleh tidak normal maka dilakukan analisis dengan uji Non Parametris Kruskal Wallis dan dilanjutkan dengan Uji Mann Whitney apabila data yang diperoleh menunjukkan adanya perbedaan nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

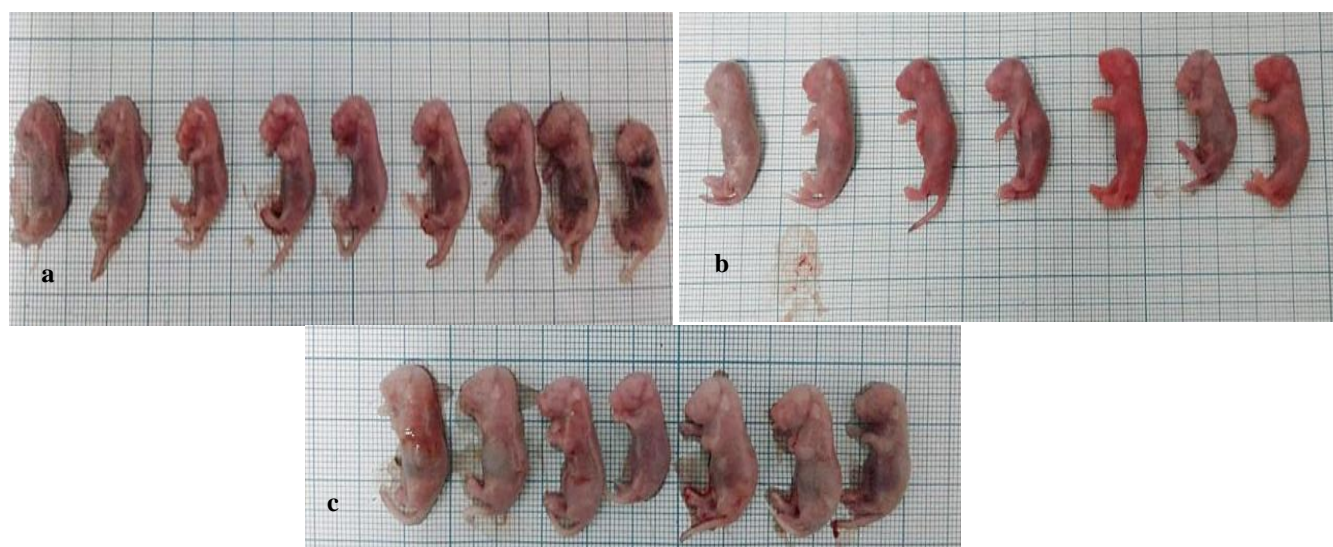
A. Hasil

Hasil pengamatan morfologi fetus menunjukkan adanya perbedaan nyata ($p < 0,05$) pada parameter berat badan fetus setelah pemberian air rebusan daun sembukan dengan variasi dosis yang berbeda (K, P1, P2). Semakin tinggi dosis yang diberikan berat badan fetus juga semakin meningkat (Tabel 1).

Tabel 1 Morfometri dan Jumlah Mortalitas Fetus Mencit Setelah Pemberian Air Rebusan Daun Sembukan (*Paederia foetida* Linn) dengan Dosis yang Berbeda

Parameter	Kelompok		
	Kontrol	Perlakuan 1	Perlakuan 2
Berat fetus (gram)	$0,81 \pm 0,20^a$	$1,18 \pm 0,18^{ab}$	$1,52 \pm 0,07^b$
Panjang fetus (cm)	$2,00 \pm 0,24^a$	$2,52 \pm 0,95^a$	$2,55 \pm 0,03^a$
Jumlah Fetus (ekor)	$10,00 \pm 0,41^a$	$7,75 \pm 0,48^b$	$6,50 \pm 0,29^c$
Jumlah Fetus Hidup (%)	100 ^a	64,5 ^b	65,4 ^c
Jumlah Fetus Mati (%)	-	35,5 ^a	34,6 ^a

Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang berbeda (a,b,c) pada baris yang sama pada tiap parameter uji menunjukkan beda nyata signifikan. (-) tidak terdapat fetus mati.



Gambar 1. Fetus dari indukan mencit yang diperlakukan dengan ekstrak air daun sembukan (*Paederia foetida* Linn) dengan dosis yang berbeda. Keterangan: Fetus mencit masing-masing gambar 1a-c berasal dari perwakilan satu ekor mencit betina setelah pembedahan pada hari kehamilan ke-18 (a) kontrol; (b) Perlakuan I pemberian air rebusan daun sembukan dosis 175 mg/kgbb; (c) Perlakuan II pemberian air rebusan daun sembukan dosis 350 mg/kgbb. (Dokumen pribadi, Agustus 2017)

Berdasarkan Gambar 1, nampak bahwa pemberian ekstrak air daun sembukan dengan dosis yang makin meningkat pada mencit hamil tidak berpengaruh terhadap morfologi fetus mencit, namun mempunyai efek terhadap jumlah

fetus total dan menunjukkan perbedaan signifikan jumlah fetus yang hidup dibandingkan dengan kontrol tanpa perlakuan daun sembukan. Hal tersebut menunjukkan adanya pengaruh zat

aktif (Fitokimia) yang ada pada rebusan daun semburan terhadap kondisi fetus mencit.

B. Pembahasan

Tanaman obat tradisional saat ini makin populer dan digemari masyarakat karena nilai fungsinya dan kepraktisannya, salah satu tanaman tersebut adalah semburan. Penelitian terkini menyebutkan bahwa daun semburan mempunyai pengaruh terhadap kondisi fetus, dikarenakan adanya senyawa aktif yang ada pada daun semburan tersebut. Penelitian serupa menggunakan tanaman obat oleh Satyaningtjas *et al.* (2016), menyebutkan bahwa pemberian ekstrak etanol purwoceng pada mencit hamil, berat badan anak mencit meningkat seiring dengan meningkatnya dosis yang diberikan. Hal tersebut diduga adanya kandungan flavonoid yang ada di dalam tanaman purwoceng yang bersifat estrogenik. Sementara, Shetti *et al.* (2012) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa pada bagian daun semburan terdapat senyawa flavonoid. Selain itu, Kumar *et al.* (2009) juga menyebutkan hal serupa mengenai adanya senyawa flavonoid didalam tanaman semburan berdasarkan hasil analisis fisikokimia dalam penelitiannya.

Berat uterus yang meningkat diakibatkan oleh lapisan endometrium yang menebal dan pembentukan pembuluh darah secara penuh yang kemudian menciptakan keadaan uterus yang sangat baik bagi pertumbuhan fetus. Satyaningtjas *et al.* (2016), mengemukakan bahwa pemberian suatu bahan yang memiliki aktivitas estrogenik pada mencit pada masa kehamilan 5, 10 dan 15 hari dapat menyebabkan peningkatan berat lahir anak mencit.

Selain berat fetus, panjang fetus merupakan indikator penting dalam pertumbuhan fetus. Widyastuti *et al.* (2006) mengemukakan bahwa parameter berat maupun panjang fetus keduanya dipengaruhi oleh sekresi hormon pertumbuhan yaitu *Growth Hormone-Releasing Hormone* (GHRH) dan *Growth Hormone-Inhibiting Hormone* (GHIH). Kedua hormon pertumbuhan tersebut sekresinya diatur oleh kelenjar hipotalamus (Nugroho, 2017). Hasil penelitian tersebut di atas juga menunjukkan adanya peningkatan berat dan panjang fetus setelah perlakuan. Diduga adanya senyawa alkaloid, flavonoid serta saponin menyebabkan adanya pengaruh terhadap kinerja kelenjar

hipotalamus dalam proses sekresi hormon pertumbuhan.

Namun, hal sebaliknya terjadi pada hasil penelitian terkini, yang menunjukkan bahwa parameter panjang fetus menunjukkan tidak ada perbedaan nyata ($p>0,05$) antar tiap kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa air rebusan daun semburan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap panjang fetus (Tabel 1).

Pada pengamatan jumlah fetus hasil menunjukkan adanya perbedaan nyata, kelompok perlakuan 2 dengan dosis 350 mg/kgbb merupakan kelompok dengan jumlah fetus paling sedikit. Jumlah fetus yang hidup juga menunjukkan hasil yang berbeda nyata, pada kelompok perlakuan 2 dengan dosis 350 mg/kgbb memiliki jumlah fetus hidup yang paling sedikit dibanding kelompok kontrol dan kelompok perlakuan 1. Sementara pada pengamatan jumlah fetus mati tidak berbeda nyata antara kelompok perlakuan 1 dengan dosis 175 mg/kgbb dan kelompok perlakuan 2 dengan dosis 350 mg/kgbb. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Widiani & Sumarmin (2016) yang menggunakan ekstrak brotowali (*Tinospora crispa* L.) menyebutkan bahwa, seiring dengan meningkatnya dosis yang diberikan jumlah fetus hidup mengalami penurunan dan sebaliknya jumlah fetus mati meningkat. Ekstrak brotowali (*Tinospora crispa* L.) yang digunakan, diketahui mengandung senyawa alkaloid, saponin, tannin pada batang dan daunnya, serta adanya senyawa flavonoid pada bagian batangnya saja. Senyawa-senyawa tersebut juga terkandung pada daun semburan yang pada dosis tertentu diduga dapat menyebabkan gangguan atau efek teratogenik pada fetus.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa, pemberian air rebusan daun semburan dengan dosis 175 dan 350 mg/kgbb tidak menimbulkan pengaruh yang signifikan terhadap panjang fetus, dan jumlah fetus mati namun menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap berat badan fetus, jumlah fetus dan jumlah fetus hidup.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu

Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman atas segala dukungan sarana dan prasarana selama penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afroz, S., M. Alamgir, M.T.H. Khan, S. Jabbar, N. Nahar, & M.S.K. Choudhuri. (2006). Antidiarrhoeal Activity of The Ethanol Extract of *Paederia foetida* Linn. (Rubiaceae). *Journal of Ethnopharmacology* 105: 125-130.
- [2] El-Moaty, H.I.A. (2010). Essential Oil and Iridoide Glycosides of *Nepeta septemcrenata* Erenb. *Journal of Natural Products* 3: 103-111.
- [3] Indriyanti, C.P. (2013). Identifikasi Komponen Minyak Atsiri Pada Beberapa Tanaman Dari Indonesia yang Memiliki Bau Tidak Sedap, Universitas Pendidikan Indonesia, Jakarta.
- [4] Kumar, V., S.Y. Pankajkumar, U.P. Singh, H.R. Bhat, & M.K. Zaman. (2009). Pharmacognostical and Phtyochemical Study On The Leaves of *Paederia Foetida* Linn. *International PharmTech Research* 1: 918-920.
- [5] Nugroho, R.A. (2017). *Dasar-dasar Endokrinologi*. Mulawarman Press, Samarinda
- [6] Osman, H., A.A. Rahim, N.M. Isa, and N.M. Bakhir. (2009). Antioxidant Activity and Phenolic Content of *Paederia foetida* and *Syzygium aqueum*. *Molecules* 14: 970-978.
- [7] Paul, A., Barman, A.K., & Ray, S. (2018). A Study on Antimicrobial Properties and Medicinal Value of *Adhatoda vasica*, *Centella asiatica*, *Paederia foetida*, *Nyctanthes arbor-tristis*, *Ocimum tenuiflorum*. *International Journal of Current Microbiology and Applied Science* 7(5), 1406-1413.
- [8] Pessatto, L.R., Auharek, S.A., Gonçalves, C.A., de David, N., Monreal, A.C.D., Kassuya, C.A. L., Antonioli-Silva, A.C.M.B., Stefanello, M. É.A., & Oliveira, R.J. (2017). Effects of dichloromethane and butanol fractions of *Gochnatia polymorpha* subsp. *floccosa* in maternal reproductive outcome, embryo-fetal development and DNA integrity in mice. *Journal of Ethnopharmacology* 200: 205-208.
- [9] Sabri, E., D. Supriharti, & G.E. Utama. (2006). Efek Pemberian Monosodium Glutamat (MSG) Terhadap Perkembangan Embrio Mencit (*Mus musculus* L.) Strain DDW Selama Periode Praimplantasi Hingga Organogenesis. *Jurnal Biologi Sumatera* 1: 8-14.
- [10] Satyaningtijas, A.S., H. Maheshwari, P. Achmadi, I. Bustaman, B. Kiranadi, Julianto, & M.L. Kurnia. (2016). Pemberian Ekstrak Etanol Purwoceng pada Masa Pascaplasentasi Meningkatkan Kinerja Reproduksi Tikus Bunting. *Jurnal Veteriner* 17: 51-56.
- [11] Shetti, S., D.K. Chellapan, I.P. Sharma, & A. Kalusalingam. (2012). Pharmacognostical Profile of *Paederia foetida* Linn. Leaves. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research* 3: 2075-2081.
- [12] Slikkerveer, L Jan. (2017). Jamu: New Frontiers of Non-experimental Validation of Medicinal, Aromatic and Cosmetic (MAC) Plants for Future Health and Well-being in Indonesia. 2nd ISEJ 2017 1:1 ii-iii. Available at: <http://dashboardffup.info/ojs/index.php/ojs_isej2017/article/view/318>. Date accessed: 03 September 2018.
- [13] Widiana, R., & R. Sumarmin. (2016). Efek Toksik dan Teratogen Ekstrak Brotowali (*Tinospora crispa* L.) Terhadap Sistem Reproduksi dan Embrio Mencit (*Mus musculus* L. Swiss Webster). *BioConcetta* II: 1-11.
- [14] Widyastuti, N., T. Widiyanti, & S. Listyawati. (2006). Efek Teratogenik Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) (Boerl.) pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.) Galur Wistar. *Bioteknologi* 3: 56-62